Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. N. Schwenzer
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

Die Sportverletzungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich

Eine Auswertung der stationär an der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Tübingen zwischen 1975—1981 behandelten Sportverletzten

INAUGURAL—DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
HARTMUT HÖKEL
aus Stuttgart-Bad Cannstatt

1983

UNIV.
LEIDEN
NED.

Aus der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. N. Schwenzer
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

Die Sportverletzungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich

Eine Auswertung der stationär an der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Tübingen zwischen 1975—1981 behandelten Sportverletzten

INAUGURAL—DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
HARTMUT HÖKEL
aus Stuttgart-Bad Cannstatt

1983

Dekan:	Professor Dr. D. Plester
1. Berichterstatter:	Professor Dr. Dr. R. Schmelzle
2. Berichterstatter:	Professor Dr. D. Jeschke

---

gedruckt bei H.- J. Köhler · Reprografischer Betrieb · Tübingen

Inhalt

		Seite
1.	Einleitung	1
2.	Literaturübersicht	2
3.	Methodik	3
4.	Ergebnisse	4
4.1	Jährliche Verteilung	4
4.2	Monatliche Verteilung	5
4.3	Wöchentliche Verteilung	6
4.4	Verteilung nach der Uhrzeit	7
4.5	Erfaßte Sportarten und Geschlechtsaufteilung	10
4.6	Verletzungen im Kiefer- und Gesichtsbereich	12
4.6.1	Verletzungsschwere, Unfallursachen	15
4.7	Begleitverletzungen	17
4.8	Altersverteilung	18
4.9	Krankenhausaufenthalt	20
5.	Diskussion	23
6.	Zusammenfassung	28
7.	Tabellen	30
8.	Literatur	42

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547616_0008

1. Einleitung

Sport als Hauptsache und als "herrlichste Nebensache der Welt" nimmt im Bewußtsein des Menschen einen großen Raum ein.

Zu den klassischen Disziplinen des Altertums stießen neue Sportformen in der heutigen Zeit. So öffneten sich ehemals privilegierte Sportarten wie Tennis und Fußball breiten Bevölkerungsschichten.

Die moderne Technik ermöglichte völlig neue Sportarten wie Rad- und Motorsport. Auch der medizinische Fortschritt leistete einen Beitrag zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit, deren Ende noch nicht abzusehen ist.

Zu den schönen Seiten des Sportgeschehens gesellen sich jedoch zunehmend die Schattenseiten in Form von Sportverletzungen und Sportschäden in immer größerer Bandbreite.

Anlaß zu vorliegender Arbeit war der in unserer Klinik zu verzeichnende Anstieg der behandlungswürdigen Sportunfälle in den letzten Jahren. Durch Auswertung der Krankengeschichten der Jahre 1975-1981 sollen Ursachen und Auswirkungen dargestellt werden. Besonders interessieren Fragen nach Entwicklungstendenzen und typischen Verletzungen im Kiefer- und Gesichtsbereich.

UNIV. COLOGN CHL

2. Literaturübersicht

Einen ersten Überblick über das Gebiet der Sportverletzungen gab von Saar 1914 in der Schriftenreihe "Neue deutsche Chirurgie". 1925 schrieb Mandl sein Werk "Die Chirurgie der Sportunfälle" und 1935 Wachsmuth und Wölk über Sportverletzungen und Sportschäden. Weitere Publikationen folgten in schneller Reihenfolge (2, 5, 11, 17, 20, 23, 26, 39).

Sportverletzungen in Kiefer- und Gesichtsbereich wurden in diesen allgemeinchirurgischen Werken nur am Rande erwähnt. Mit dem Aufbau einer eigenständigen Zahnheilkunde wurde auch der Traumatologie des Kiefer- und Gesichtsbereiches mehr Aufmerksamkeit zuteil (3, 4, 7, 8, 9, 14, 19, 21, 25, 27, 28, 36, 41, 42, 45, 46, 50).

In den meisten Statistiken spielen die Sportverletzungen eine untergeordnete Rolle. Im Brennpunkt stehen meist Verletzungen durch Verkehrsunfälle, Roheitsdelikte, Arbeitsunfälle. So finden sich Sportverletzungen des Kiefer- und Gesichtsbereiches in früheren Publikationen meist in nachgeordneter Position (14, 27, 36, 40).

Häufig wurden Einzelaspekte untersucht. Hier steht an erster Stelle der Wintersport (6, 12, 13, 22, 24, 26, 28, 31, 38, 51). Auch Verletzungen beim Pferdesport fanden gesteigerte Aufmerksamkeit (10, 15, 40), sowie neuartige Sportarten wie Go-kart, Skateboard, Squash, Trampolin, Karate, Rallyesport und Motocross (33, 35, 48, 52, 54). 1965 berichteten Sturza, M. und Radu, G. über Kiefer- und Gesichtsverletzungen in Rumänien. Sie fanden eine Quote von 0.6 % gegenüber allen Verletzungen.

3. Methodik

Zuerst wurden aus den Operationsbüchern der Jahre 1974--1981 die Personaldaten der Patienten entnommen, bei denen eine Unfallanamnese ersichtlich war. Um Mehrfachregistrierungen durch mehrere Operationen zu verhindern, wurde eine alphabetische Kartei angelegt.

Für die Aufsuche im Krankenblattarchiv der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie mußte die Kartei nach Geburtsjahrgängen geordnet werden. Akten mit Fällen einwandfreier sportlicher Ursache wurden von jenen mit anderer Ursache getrennt.

Folgende Sachverhalte wurden entnommen: Alter, Geschlecht, Unfallhergang, klinischer Befund, Diagnose und Krankheitsverlauf.

Unfälle mit ausschließlich Zahnverletzungen wurden nicht aufgenommen, da sie fast nie einer stationären Behandlung bedürfen. Spielunfälle von Kindern und Fälle, bei denen aus der Anamnese nicht klar zu erkennen war, ob ein Sportunfall vorlag, wurden nicht erfasst.

Es wurden alle Spielarten des Sportgeschehens einbezogen und keine Unterscheidungen zwischen Breitensport und Leistungssport und anderen Merkmalen vorgenommen.

4. Ergebnisse

4.1 Jährliche Verteilung

Die Gesamtzahl der traumatologischen Fälle im Zeitraum 1975 - 81 betrug an der Abt. für Kiefer- und Gesichtschirurgie der Uni Tübingen 2200.

Die Fallzahl der Sportverletzungen im Kiefer- und Gesichtsbereich betrug im gleichen Zeitraum 193 (8,77 % des traumatologischen Krankenguts).

Tab. 1 Verhältnis zwischen Gesamtverletzungen und Sportverletzungen 1975 - 1981

Jahr	Gesamtes Krankengut	Sportverletzt.	rel. Anteil
1975	305	22	7,2 %
1976	328	28	8,5 %
1977	327	22	6,7 %
1978	330	31	9,4 %
1979	300	32	10,6 %
1980	285	22	7,7 %
1981	315	36	11,4 %

Tab. 2 Unfallaufkommen 1975 - 81 bei einzelnen Sportarten

Jahr	75	76	77	78	79	80	81
Ballspiele	13	11	7	19	13	8	14
Reitsport	1	3	5	3	6	0	4
Wintersport	3	5	5	4	8	9	10
Turnen	3	1	1	1	2	1	1
Leichtathletik			1		1		
Trampolin			2	1			1
Radsport	1	2				2	1
Motorsport		2	1	1			
Flugsport		1				2	
Wassersport		2			1		1
Zweikampf	1	1		1			1
Bergsteigen		1	1	1			2

4.2 Monatsverteilung

Der Verteilung der Verletzungen auf den Jahresablauf wurde mit Abb. 1 nachgegangen.

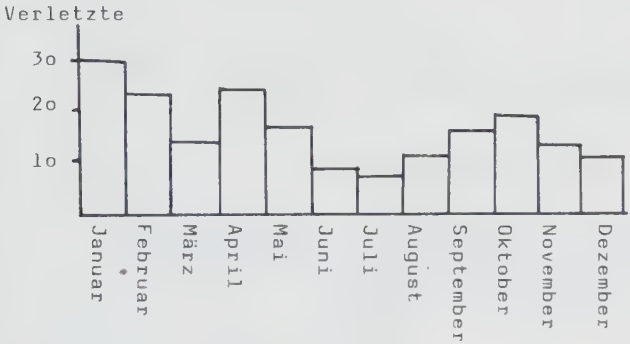


Abb. 1: Monatsverteilung bei allen Sportarten. Die Zahlen auf der Ordinate bedeuten wie auch in den folgenden Schaubildern die Anzahl der Verletzten.

Mit einer weiteren Aufschlüsselung der einzelnen Sportarten versuchte ich charakteristische Häufungen von Verletzungen zu belegen.

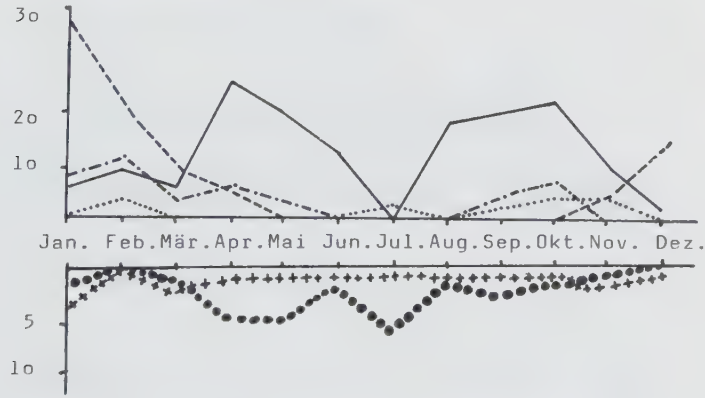


Abb. 2: Monatliche Streuung der Verletztenzahl bei verschiedenen Sportarten.

Dabei bedeuten hier und auch in folgenden Schaubildern:

_____ Fußball	-.-.-.- Reitsport
- - - - Wintersport	..... Hand-, Volleyball
+++++++ Turnen	• • • • Sonstige Sportarten

Unter dem Stichwort 'Sonstige' sind Sportarten zusammengefaßt, welche jede für sich eine für die graphische Darstellung zu geringe Fallzahl aufweisen.

4.3. Wöchentliche Verteilung

Ordnet man die Verletztenzahlen nach Wochentagen, so zeigt sich ein signifikanter Anstieg zum Wochenende mit Gipfel am Sonntag.

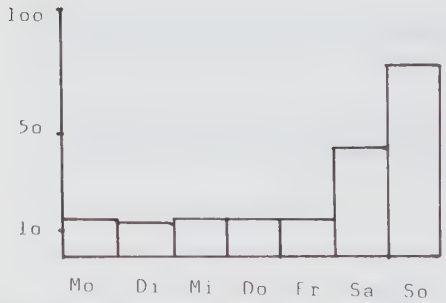


Abb. 3: Verletzungen bei allen Sportarten gemeinsam

Auch das folgende Schaubild zeigt den erwähnten Aufstieg zum Wochenende.

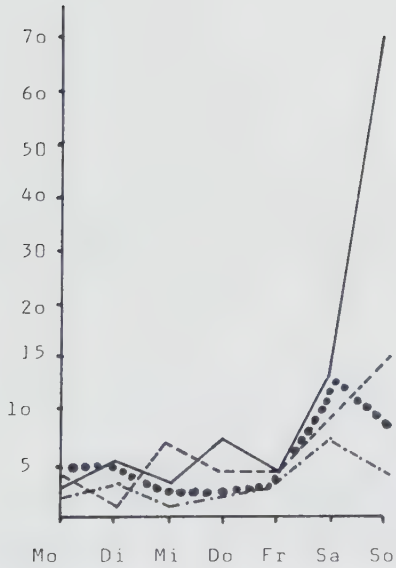


Abb. 4: Ausgewählte Sportarten mit ihrer Verletzten-verteilung auf die einzelnen Wochentage

4.4. Verteilung auf die Tageszeit

Zur Erhaltung der Übersichtlichkeit ist es sinnvoll, eine Trennung in Werktage (Mo-Fr) und Wochenende vorzunehmen. In der folgenden Abbildung wurde die Stundenskala auf den Zeitraum von 7 bis 24 Uhr beschränkt, da sich nach den Unterlagen keine Unfälle in der Zeit von 23 bis 7 Uhr ereigneten.

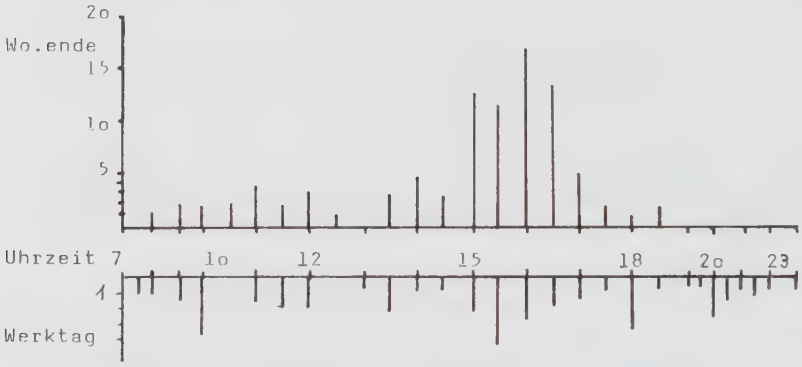


Abb. 5: Aufteilung der Unfallzeiten an Wochenenden und Werktagen.

Die Ballspiele zeigen einen klaren Unfallschwerpunkt an Wochenenden zwischen 15 und 18 Uhr. Die Unfälle unter der Woche treten gleichmäßiger über den Tag auf.

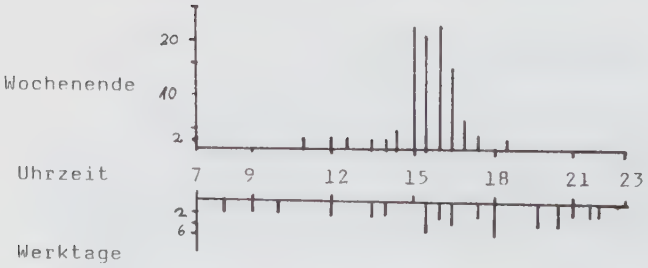


Abb. 6: Unfallschwerpunkte bei den Ballspielen im Tagesablauf.

Bei den übrigen Sportarten bilden sich keine Unfallschwerpunkte aus.

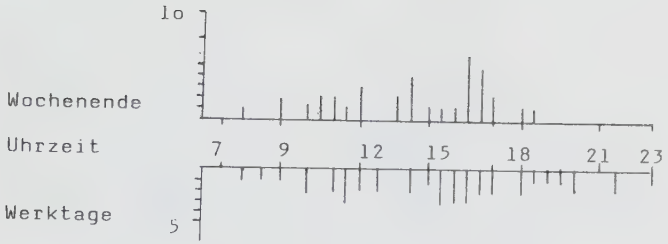


Abb. 7 : Unfallschwerpunkte bei Nicht-Ballspielen

4.5 erfasste Sportarten

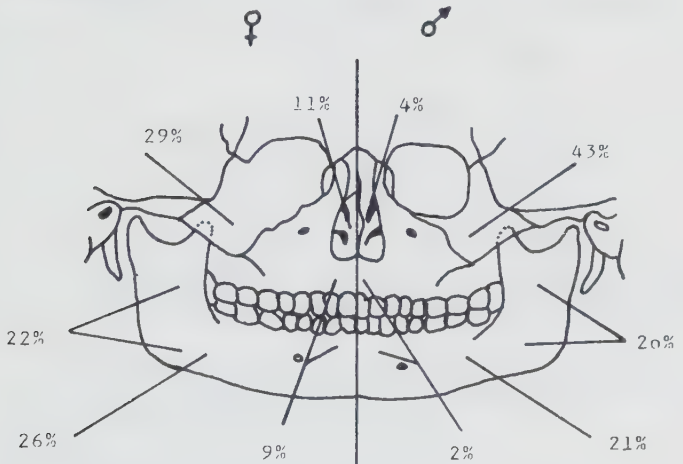
Verletzungsaufkommen und Geschlechtsverteilung

Tab. 3

	Fälle	%		Fälle	%	♀	♂
Ballspiele	86	45	Fußball	76	89	0	100
			Handball	7	8	14	86
			Volleyball	2	2	0	100
			Golf	1	1	0	100
Wintersport	44	23	Skifahren	29	66	38	62
			Eissport	10	23	20	80
			Rodeln	5	11	60	40
Reitsport	22	11				60	40
Turnen	14	7	Trampolin	4	30	50	50
			Geräteturnen	5	35	40	60
			Bodenturnen	5	35	40	60
Bergsteigen	5	3				40	60
Radsport	5	3				60	40
Zweikampfsp.	4	2	Boxen	1	25	0	100
			Judo	1	25	100	0
			Karate	2	50	0	100
Motorsport	4	2	Rallye	1	25	0	100
			Go-kart	2	50	0	100
			Moto-cross	1	25	0	100
Wassersport	4	2	Rudern	1	25	0	100
			Schwimmen	2	50	100	0
			Turmspringen	1	25	100	0
Flugsport	3	1	Motorflug	1	33	0	100
			Drachenfliegen	2	66	0	100
Leichtathletik	2	1				50	50

♀ Frauen ♂ Männer

Mit Abbildung 8 wurde versucht, Hinweise auf geschlechtsspezifische Verletzungen zu erhalten. Auffällig die hohe Rate der Jochbeinverletzungen bei den Männern.



MG kombiniert	2%	6%
MG+UK	2%	4%
Nichtfraktur	11%	3%

Abb.8: Verteilung der Verletzungen auf das männliche und weibliche Geschlecht

Abkürzungen: OK = Oberkiefer; MG=Mittelgesicht; UK = Unterkiefer; Alv.f.s = Alveolarfortsatz; KH = Krankenhaus; HA = Hausarzt; ZMK = Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten; NA = Notarzt; RÖ = Röntgen; pa 15° = spezielle Röntgenaufnahme, OPG = spezielle Röntgenaufnahme; Infus = Infusion; Medik = Medikation; Sensstör. V = Sensibilitätsstörung Nervus Trigeminus; IMF = Intermaxilläre Fixation, MGF = Mittelgesichtsfrakturen

4.6. Verletzungen im Kiefer-Gesichtsbereich

Die genaue Zuordnung zu den einzelnen Sportarten ist aus der Tab. 5 und 6 ersichtlich.

Der Frakturanteil betrug 96 % gegenüber 4 % Weichteilverletzungen und Zweitoperationen, die sich aufteilen in

1 Jochbeinprellung (Turnen)

1 Wangenkontusion (Turnen)

2 große Schleimhautablederungen (Reiten)

1 Hämatosinus (Eislauf)

2 Narbenkorrekturen (Skisport)

Die Frakturen verteilen sich auf das Mittelgesicht (MG) zu 50 %, Unterkiefer (UK) 44 %, MG + UK 3 % und den Alveolarfortsatz (Alv) zu 3 %.

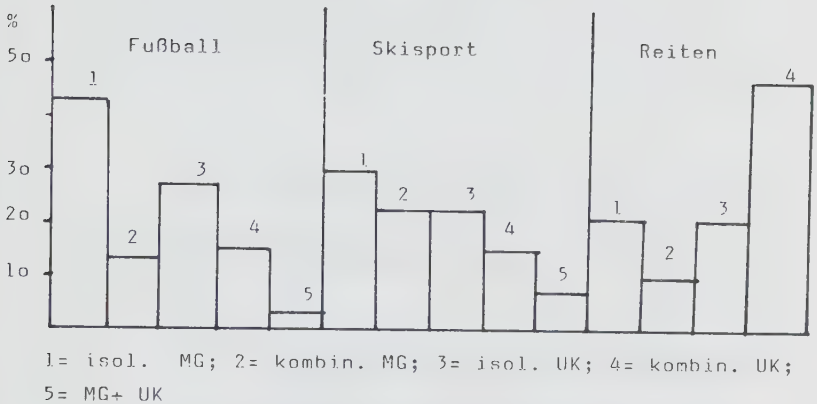
Isolierte Frakturen fanden sich in 57 %. Eine weitere Unterscheidung ergab: isoliertes MG 47 %

kombiniertes MG 9 %
isolierter UK 17 %

kombinierter UK 27 %

Abb. 9 Prozentuale Verteilung auf die wichtigsten Frakturen

Erwartungsgemäß liegen die Massensportarten auch bei den Unfallzahlen an der Spitze.



1= isol. MG; 2= kombin. MG; 3= isol. UK; 4= kombin. UK;
5= MG+ UK

Abb. 10: gibt die Verhältnisse der Frakturformen in den 3 größten Sportarten wieder.

Die häufigste Verletzung beim Fußball war die Jochbeinfraktur mit 28 %, dann die Unterkieferwinkelfraktur mit 17 %, die Jochbein- und Jochbogenfraktur (8 %), die Jochbogenfraktur (6 %) und schließlich UK-Collum- UK-winkel- und UK-körperfraktur mit je 5 %.

Der Wintersport steht mit 44 Verletzungen an zweiter Stelle. Besonders beim Skisport finden sich schwere Verletzungen. Die meisten Frakturen traten an Jochbein, Orbita und UK-winkel auf.

Auffallend ist der hohe Anteil der kombinierten Frakturen, dabei waren Gelenkfortsatzfrakturen zu 60 % beteiligt. Des weiteren treten gehäuft beidseitige Gelenkfortsatzfrakturen auf.

Den dritten Platz nehmen Unfälle beim Reitsport ein.

Frakturen des UK-körpers mit Collumfraktur fanden sich zu 18 %, gefolgt von UK-körper mit doppelten Collumfrakturen und UK-winkelfrakturen zu je 9 %.

An 4. Stelle der Verletzungshäufigkeit stehen Eislauf und Turnen mit jeweils 10 Verletzungen.

Beim Eislaufsport fanden sich zu 80 % laterale und zentrale Mittelgesichtsfrakturen in Form von Jochbein-, Jochbogen-, Orbita- und Nasenbeinfrakturen, bei nur einer Collumfraktur. Dagegen fehlen beim Rodeln Mittelgesichtsfrakturen. Hier kommen besonders schwere UK-brüche mit einer Gelenkhalsbeteiligung von 50 % vor.

Der Turnsport hat mit 18 Nichtfrakturen eine weitere Auffälligkeit. Die Frakturen verteilen sich zu 55 % auf isoloierte MGF, zu 33 % auf isolierte UK-frakturen und zu 11 % auf kombinierte UK-frakturen.

Die Frakturarten bei Hand- und Volleyball teilten sich in 57 % isolierte MG-frakturen und 43 % kombinierte UK-frakturen.

Bei den Zweikampfsportarten (Boxen, Judo, Karate) ereigneten sich zu 75 % Unterkieferfrakturen.

Die übrigen Sportarten fallen in ihrem Verletzungsaufkommen stärker ab. Neben lateralen Mittelgesichtsfrakturen treten kombinierte UK-frakturen verstärkt auf.

Die Frage nach Verteilung der Verletzungen auf die rechte oder linke Gesichtshälfte wurde auch untersucht.

Eine deutliche Bevorzugung der linken Seite besteht beim Eislauf in 70 %. Alle Unfälle ereigneten sich in Eislaufhallen.

4.6.1. Schwere der Verletzungen und Unfallursachen

Die schwersten Verletzungen ereigneten sich beim Fußball, Wintersport, Reiten und Motorsport.

a) Fußball: 1 Le Fort II/III durch Kickstiefel

1 Jochbein mit Stirnbeinfraktur mit funktionellen Ausfällen, contusio durch Kopfstoss

1 Le Fort III + Jochbogen u. Nasenbeinfraktur durch Kickstiefel

b) Skisport: 1 Le Fort I, Jochbein bei Sturz, dabei Knie an OK

1 Le Fort I durch Skistock mehrfache UK-frakturen durch Aufprall auf Hindernis. Alv.fortsatz fr. + UK-frakturen mit schwersten Begleitverletzungen (Extrem fr. + Beckenfrakturen)

c) Rodeln: mehrfache UK-brüche

d) Reitsport: 2 Le Fort III durch Sturz und mehrere komplizierte UK-brüche

e) Motorsport: Le Fort III mit Begleitverletzungen wie Contusio, multiple Frakturen, Schultergelenksprengung.

Sportartspezifische Verletzungen sind auf kieferchirurgischem Gebiet nicht auszumachen. Vielmehr scheinen bei allen Sportarten alle Verletzungsarten möglich zu sein.

Jedoch sind Häufungen von bestimmten Verletzungen bei bestimmten Sportarten mittels Vergleich von Ursache und Verletzungsart erkennbar.

Die häufigste Ursache der Sportverletzungen in Kiefer- und Gesichtsbereich war der Sturz (27 %), gefolgt von Zusammenprall in 12 %, Kniestoß 10 %, Fußtritt, Ellbogenstoß und Kopfstoß je 8 %, Hufschlag 6 %, Aufprall auf Hindernis 3 %, übrige 1 %.

Einige Ursachen sind sportarttypisch, wie der Kopfstoß und Fußtritt beim Fußball, der Hufschlag und Sturz beim Reitsport, Aufschlag auf Baum, Latte, Pfahl, Parkbank, Mauer beim Rodeln, der Faustschlag beim Boxen, der Kniestoß beim Trampolinturnen oder Fußtritt beim Karatesport.

Seltene Ursachen sind der Schlag mit Golfstock, Faustschlag gegen Schiedsrichter, Verletzung durch Ball i.e.S. beim Fußball in nur 2 %, ein lösgelöster Reifen beim Go-kart-rennen und der Unfall bei Flugrolle über den Kasten im Rahmen eines Rudertrainings.

Außergewöhnlich scheint auch der Zusammenprall mit Gegenspieler unter dem Netz beim Volleyball.

Beim Handballspiel rücken als Ursachen die Bewegungen des Torwarts, vor allem seine Beinarbeit, in den Vordergrund.

Durch Kopfstoß werden zu 62 % Jochbeinbrüche und Jochbogen,- Nasenbein-und Stirnbeinfrakturen verursacht. Daneben in 20 % UK-winkelfrakturen und 1 Le-Fort I-fraktur. Offensichtlich erfolgt das Trauma überwiegend von der Seite.

Fußtritte sind der Auslöser für 10 % aller Jochbeinbrüche, für 33 % der Jochbogenimpressionen, für 50 % der Le-Fort III-brüche und 14 % der UK-winkelfrakturen, außerdem für kombinierte UK-frakturen.

Auch hier scheint der Angriff oft von der Seite zu kommen.

Unter dem Begriff Zusammenprall verbergen sich Schläge und Stöße mit Kopf, Arm, Ellbogen, Hand usw., jedoch wurde eine eigenständige Gruppe beibehalten, um die Auswertungen nicht zu verfälschen. Es erfolgen wiederum viele Jochbeinbrüche und Kombinationen mit anderen Brucharten. Außerdem UK-winkelfrakturen und kombinierte UK-frakturen.

Ellbogenstöße rufen hauptsächlich Jochbeinbrüche und UK-winkelbrüche hervor.

Durch das Knie werden stärker Nasenbein und Orbitaboden in Mitleidenschaft gezogen.

Stürze bewirken ein breites Verletzungsspektrum, angefangen von Jochbeinfrakturen über schwere Mittelgesichtsfrakturen und komplizierte UK-brüche bis zu harmloseren Weichteilverletzungen.

Verletzungen durch Faustschläge sind begrenzt auf den Einschlagsort wie Jochbein, UK-horizontaler Art, Alveolarfortsatz oder Weichteilwunden.

Ballwurf verursachte einfache UK-frakturen in 2 Fällen.

Der Skistock bewirkte je eine Le-Fort III-fraktur und UK-winkelfraktur.

Hufschlag führte meistens zu kombinierten UK-brüchen, desgleichen Aufprall auf Hindernisse.

4.7. Begleitverletzungen

Beim Fußball betrug der Anteil der zusätzlichen Verletzungen 17 %. Eine Hirnbeteiligung bestand in 12 %, davon bei MGF in 5 % und bei UK-frakturen in 25 %. Die Abbildung 11 zeigt eine Verringerung der Begleitverletzungen im Lauf der Jahre 1975 - 1981.

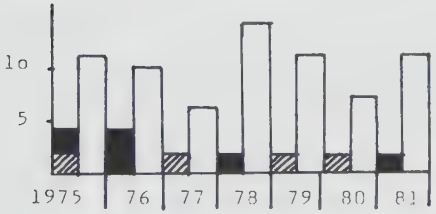


Abb. 11: Begleitverletzungen beim Fußball
Gesamtverletzungen
leichtere) Begleit-) verletz-
schwerere) ungen

Hand- und Volleyball ergaben keine zusätzlichen Verletzungen.

In 57 % aller Skisportverletzungen bestanden Begleitverletzungen. Auch die Hirnbeteiligung mit 38 % ist höher. Die untere Abbildung zeigt eine deutliche Steigerung der schwereren Begleitverletzungen bis 1981.

Abb. 12: Begleitverletzungen beim Skisport

Der Eislauf hat eine Quote von 30 % an Begleitverletzungen mit 70 % Hirnbeteiligung.

Dagegen liegt die Quote bei 60 % beim Rodeln mit einer ebenso hohen Hirnbeteiligung.

Noch höher steigt die Quote beim Reitsport auf 80 % mit einer Hirnbeteiligung von 50 %.

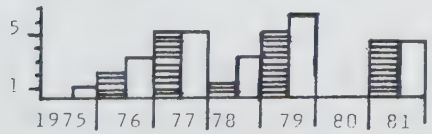


Abb. 13: Begleitverletzungen beim Reitsport
Begleitverletzung

Beachtenswert ist auch die hohe Zahl der zusätzlichen Frakturen.

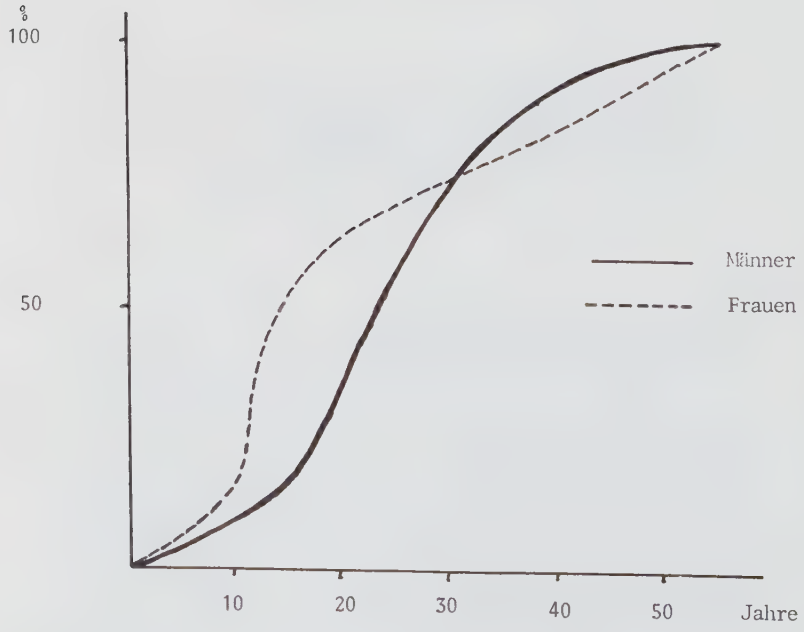
Weitere Sportarten mit hoher Quote sind Rad- und Flugsport mit Extremitätenfrakturen, Bergsteigen und der Motorsport mit den schwersten Verletzungen überhaupt.

Demgegenüber weisen Wassersport, Turnen nur leichtere Begleitverletzungen auf, Trampolinturnen und Zweikampfsport keine.

4.8. Altersverteilung

a) bei allen Sportarten, unterteilt in Frauen und Männer

Abb. 14



b) Verteilung bei einzelnen Sportarten

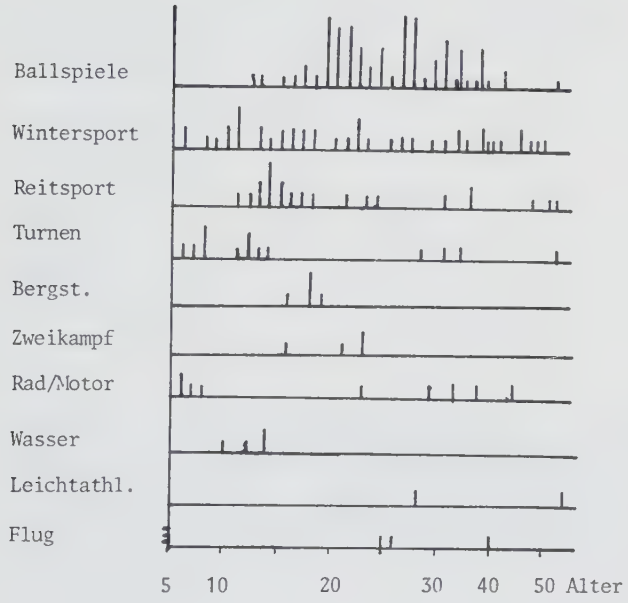


Abb. 17: Altersverteilung bei den einzelnen Sportarten.
1 mm Strichlänge entspricht einer Verletzung.

Altersspezifische Verletzungen

Der Frage nach altersspez. Verletzungen im Kiefer- und Gesichtsbereich wurde mit Tab. 4 nachgegangen.

Tab. 4

Menge 193	7	39	29	65	40	13
Alter	bis 6	bis 15	bis 19	20-30	31-40	41-55
Nichtfraktur	1	6		1	1	-
UK einfach	2	7	10	20	4	1
UK kombin.	3	9	11	8	3	3
MG lateral	-	8	6	31	24	7
MG zentral	-	4	2	4	5	1
Le Fort II	-	-	-	-	1	-
MG zentrolat.	-	-	-	1	1	1
Alv. fort.satz.	1	5			1	

Das Verhältnis UK gesamt: MG gesamt verschiebt sich ab dem 20. Lebensjahr zugunsten von schwereren bis schwersten Mittelgesichtsfrakturen.

Des weiteren treten Nichtfrakturen gehäuft bei Kindern und Jugendlichen auf.

4.9. Krankenhausaufenthalt

Im Lauf der vorliegenden Arbeit wurde versucht, Aufschluß über die Erstversorgung, Diagnostik, Therapie und Behandlungsdauer zu erlangen.

Die Erstversorgung erfolgte in 63 % durch Krankenhäuser
25 % durch niedergelass. Ärzte
7 % durch Abt. f. Kiefer-Gesichtschirurgie
0,5 % durch Notarzt
1 % keine Behandlung

Mehrere Stationen bis zur endgültigen Versorgung durchliefen 21 % der Patienten. Ursachen dafür sind: Einweisung des erstbehandelten Arztes in nächst gelegenes Krankenhaus oder zu Facharzt für Chirurgie oder Röntgenologie; große Entfernung von der Uniklinik Tübingen (Skiunfälle im Vorarlberg, Schweiz oder Verletzung bei Auslandsurlaub); falsche Diagnose.

Der Prozentsatz liegt bei den jeweiligen Sportarten unterschiedlich hoch. So beträgt die Quote beim Eislauf und Turnen 40 bzw. 30 % - die Schwere der Verletzungen wurde oft nicht erkannt und Patient entlassen - und 21 % bei Fußballverletzungen. Ski-, Reit- und Rodelunfälle haben demgegenüber eine Quote von 13 %.

Auch die Behandlungsmaßnahmen bei der Erstversorgung sind verschieden:

Rö mit Diagnose	45 %	Rö mit Naht, Infus, Medik.	5 %
Überweisung	19 %		
		Beobachtung (Puck, Bettruhe)	3 %
Bruchbeh., Verband, Ligaturen	13 %		
		keine Behandlung	1 %
Infusion, Medikation	6 &		
		unbekannt	8 %

Die endgültige Versorgung erfolgte bei 12 % am selben Tag, bei 24 % 1 Tag später, bei 18 % nach 2 Tagen, bei 9 % nach 3 oder 4 Tagen und bei 5 % am fünften Tag nach Verletzungseintritt. Die restlichen 23 % der Fälle unterliegen einer breiten Streuung von 6 - 61 Tagen. Die Gründe für die teilweise lange Zeitdauer bis zur definitiven Versorgung ähneln denen bei der Erstversorgung genannten.

Bei der klinischen Untersuchung wurden als häufigste Symptome gefunden.

60 % Wunde,Schwellung, Hämatom (äußl.)

58 % Druckschmerz an Bruchstellen

56 % tastbare Stufen oder Abflachung

29 % Sensibilitätsstörung des N.trigeminus

18 % Mundöffnungseinschränkung

15 % Zahnschäden

15 % Krepitation

15 % Monokelhämatom

10 % Hyposphagma

Behandlungsübersicht

	lat. MG	zentr.MG	zentrolat. MG	UK	Stirnb.
operative Reposition	47	14	5		
kons. Reposition	12				
Orb.bodenplastik	9				
Miniplatte	1				
Schienung, IMF				47	
Schienung, IMF, Osteosynthese				39	
Circumfer.wiring				3	
Plattenosteosynthese				1	
Craniofaciale Aufhängung			8		
Schienung, op. Repos. IMF					6

Stationäre Behandlungsdauer

80 % der Fälle verbleiben zwischen 3 und 9 Tagen auf Station, dabei verbrachten 19 % der Patienten 3 Tage und je 14 % 5 und 6 Tage auf Station.

Längere Behandlungszeiten ergaben sich für Einzelfälle mit schwereren Verletzungen (Motorsport, Reitsport).

5. Diskussion

Der Aussagewert der hier ermittelten Unfallzahlen ist begrenzt, da nur Aufzeichnungen aus den Krankenblättern verwendet wurden. Dem Bemühen um den Erhalt exakter Werte wurden durch unterschiedlich detaillierte Eintragungen bezüglich Unfallanamnese Befundaufnahme und stationäre Behandlung Schranken gesetzt.

Auch kann der weitere Heilungsverlauf nach Entlassung aus stationärer Behandlung nur im Rahmen klinischer Nachuntersuchungen bewertet werden. Angaben zur Intensität sportlicher Aktivitäten waren aus diesen Unterlagen nicht zu gewinnen.

An der Abteilung für Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Tübingen wurden von 1968 bis 1974 1171 Fälle mit traumatischer Genese behandelt, darunter 89 (7,6 %) Sportunfälle (Schwenzer, Steinhilber 1976). Im Zeitraum 1975 bis 1981 wurden 2281 Patienten stationär behandelt. Dabei haben sich die Sportunfälle mehr als verdoppelt. Der prozentuale Anteil am traumatologischen Krankengut erhöhte sich aber nur auf 8,8 %, da sich Verletzungen aufgrund von Roheitsdelikten, Verkehrsunfälle, Berufsunfälle ebenfalls proportional erhöhten.

Vergleichbare Statistiken weisen folgende Zahlen aus: Hermann, M. (1960) 4,7 %; Korda, D. (1968) 2,8 %; Müller, W. (1968) 7,7 %; Paschke, H. u. A. Berz (1961) 5,4 %; Reither, W. (1956) 3,9 %; Schuchardt, K. u. N. Schwenzer (1960) 4,1 %; Schwenzer, N. u. W. Steinhilber (1976) 7,7 %; Sturza, M. u. G. Radu (1965) 0,6 %.

Der relative Anteil der Sportverletzungen stieg diskontinuierlich von 7,2 % 1975 auf 11,4 % 1981. Die Gründe für das unregelmäßige Ansteigen konnten mit vorliegender Arbeit nicht ermittelt werden.

Die traditionellen Sportarten - Fußball, Handball, Turnen, Boxen - zeigen konstantere Verletztenzahlen wie neuere Massensportarten - Reiten, Skilauf, Drachenfliegen, Trampolin -, die starken Zuwachs verzeichneten.

Die monatliche Verletztenzahl ist witterungsabhängig. Die hohen Dez. / Jan.-Werte entsprechen der Wintersaison, gefolgt vom Beginn der Saison im Freien ab März. Auffällig ein "Sommerloch" von Juni bis August, welche ja auch Ferienmonate sind. Unberührt davon bleiben Leichtathletik, Wasser-, Bad- und Motorsport, Drachenfliegen.

Erhöhte Quoten am Wochenende weisen vor allem Massensportarten auf, wie Fußball, mit Höhepunkt sonntags, und Reitsport. Beim Wintersport und den restlichen Sportarten ereignen sich die meisten Unfälle samstags. Tageszeitlich liegt der Unfallschwerpunkt zwischen 15 und 18 Uhr. Dies entspricht den Ergebnissen bei Deutschländer - Wolff (1976). Wie das Verletzungsaufkommen bei den Ballspielen mit dem Terminplan der Vereine korreliert - Jugendspiele am Vormittag, Erwachsene am Nachmittag, Trainingsablauf etc. -, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Bei sehr individuellen Sportarten ist eine gleichmäßigere Tagesverteilung zu beobachten.

Entsprechend dem Einzugsgebiet der Klinik war nur ein begrenztes Spektrum an Sportarten erfaßbar. Eishockey, Bob, Rugby, Basketball, Hockey u. ä. sind an klimatische, soziologische und geschichtliche Gegebenheiten gebunden.

Die Nichtbeteiligung der Frauen bei Fußball-, Karate-, Motor- und Flugsportunfällen verwundert. Beim Fußball dürfte der Zufall mit ein Grund sein, bei den anderen Disziplinen verhindert die geringe Fallzahl eine genauere Aussage.

Kombinierte Mittelgesichtsfrakturen treten eher bei Männern auf, während einfache Frakturen und Nichtfrakturen bei den Frauen überwiegen. Biologisch unterschiedliche Schwachstellen im Skelett sind mit statistischen Methoden nicht zu beweisen. Vielleicht werden die risikoreichen Sportarten von Männern bevorzugt.

Überraschend gering sind Verletzungen der Nase, der Orbita beim Boxsport, Wintersport. Gründe hierfür sind die seitliche Krafteinwirkung und die reflektorische Abdrehung des Kopfes bei Erkennen einer Gefahr. Dadurch werden seitlich prominente Gesichtspartien wie Jochbein, Jochbogen und UK-winkel häufiger getroffen. Charakteristisch für Ballspiele ist die generelle Beteiligung aller beweglichen Körperteile wie Arme, Kopf und Beine an den Verletzungsursachen. Das eigentliche Sportgerät - der Lederball - ist in nur zwei Fällen auslösende Ursache. Die auffällige Bevorzugung der rechten Gesichtsseite beim Handball könnte auf die Ballführung mit der rechten Hand, und damit auch Angriff bei Abwehr auf die rechte Seite, zurückzuführen sein.

Ob durch Kopfstoß oder Fußtritt Le Fort-frakturen entstehen oder nur Jochbeinbrüche, hängt stark von der kinetischen Energie des auftreffenden Körpers ab.

Stürze als häufige Ursachen bei Wintersport, Pferdesport, Turnen, Rad-, Flugsport und Jogging ermittelt, zeigen ein großes Spektrum an möglichen Gesichtsschädelfrakturen. Auch hier besteht eine Korrelation von Verletzungsschwere und Auftreffgeschwindigkeit. So trifft man bei Eislaufunfällen mehr Jochbeinfrakturen an, dagegen beim Skisport kombinierte UK-frakturen. Auffälig die Bevorzugung der linken Seite als Verletzungsort beim Eislauf. Die vorgeschriebene Fahrtrichtung in der Eislaufhalle (meist gegen den Uhrzeigersinn) scheint für Stürze zur Hallenmitte ausschlaggebend.

Hufschlag - meist durch Hinterhufe - erwies sich durch die ungezielte Bewegung, die Kraft des Pferdes und das Hufeisen als besonders verheerende Ursache. So kommt es oft zu kombinierten UK-frakturen im Sinne eines Coup-Contre-Coup-effekts.

Beim Rodeln stehen Auffahrunfälle auf Hindernisse wie Bäume, Pfosten an vorderster Stelle. Ob die häufig schwereren Verletzungen durch einen Fahrstil in Bauchlage ausgelöst werden, ließ sich nicht ermitteln.

Schwerste Verletzungen ereignen sich bei Hochgeschwindigkeitsunfällen im Rallyesport.

Dagegen ergeben sich beim Turnsport 18 % Nichtfrakturen. Der Abnahme von Begleitverletzungen beim Fußball, steht eine Verschiebung zu schweren Verletzungen beim Skisport gegenüber. Die meisten und schwersten Begleitverletzungen geschehen beim Reitsport. Gefahr geht nicht nur vom Hinterhuf aus, auch Abwurf durch scheuende Pferde und Zusammenstöße mit motorisierten Fahrzeugen wegen unzähmbarer Tiere, stellen die Ursache dar.

Bei der Altersstruktur ist auffallend, daß die Verletztenzahlen zuerst signifikant bei der weiblichen Bevölkerung ansteigen. Bevorzugte Sportarten sind Trampolin, Geräte- und Bodenturnen, Pferde-, Rodel- und Skisport.

Die Verletztenzahlen der Männer überholen erst ab dem dreißigsten Lebensjahr die der Frauen. Inwieweit sich die dargestellten Verhältnisse ändern, etwa durch stärkere Beteiligung der Frauen an allen Sportarten, bleibt abzuwarten.

Welche Faktoren bestimmen, ob die Erstversorgung durch eine Spezialklinik, ein Kreiskrankenhaus, den Haus- oder Facharzt oder gar keine Behandlung erfolgt, war aus den Unterlagen nicht ersichtlich.

Obwohl sich die Mehrzahl der Fälle im Umkreis von ca. 50 km um Tübingen ereigneten, wurden nur 7 % aller Kieferverletzten umgehend in die Kieferchirurgische Klinik gebracht und dort versorgt. Typisch die hohe Quote der Erstversorgung in einer Klinik bei Ski-, Reitsport, Rodeln, Bergsteigen, Motor- und Flugsport, im Gegensatz dazu die Quote bei den Ballspielen und Turnen.

Wünschenswert ist, daß sinnvolle Erstmaßnahmen, wie Ernst'sche Ligaturen oder Spatelverbände, bei Mittelgesichtsfrakturen häufiger als nur in 13 % der Fälle Anwendung finden. Eine kurze Verweildauer bei der Erstversorgung ist wichtig, da die Heilungsdauer von Spätfällen länger und auch unökonomisch ist.

Bei Ski- und Motorsportunfällen läßt sich eine längere Verweildauer bis zur endgültigen Behandlung oft nicht vermeiden, da die teilweise großen Entfernungen zwischen Unfallort und Klinik und/oder lebensbedrohende Verletzungen einen längeren Transport ausschließen.

Unter Vorbehalt der am Anfang der Diskussion genannten Gründe, erwiesen sich äußere Verletzungen, Druckschmerz an Druckstellen, Blutungen im Orbitabereich als sicherste Kriterien bei der Eingangsuntersuchung.

Bei der Therapie wurde dem operativen Vorgehen mit Reposition, Drahtosteosynthese, Schienung und craniofacialer Aufhängung der Vorzug gegeben vor konservativer Behandlung oder zeitlich aufwendigen Plattenosteosynthesen. Die Vorteile einer operativen Behandlung liegen in der Reposition unter direkter Sicht. Auch die Zahl der Nachoperationen konnte gesenkt werden. 80 % der Verletzten konnten so nach 1 Woche aus stationärer Behandlung entlassen werden.

6. Zusammenfassung

Zwischen 1975-81 wurden 193 Sportverletzungen behandelt. Innerhalb von 10 Jahren erfolgte eine Steigerung um mehr als 100 %. Dafür verantwortlich zu machen sind das Aufkommen neuer Sportarten, geändertes Freizeitverhalten und steigende Beteiligung des weiblichen Bevölkerungsteils.

Die Unfallzahlen zeigten ein ausgeprägtes saisonales Verhalten.

Die meisten Verletzungen ereigneten sich beim Fußball (45 %), gefolgt vom Wintersport (23 %), Reitsport (11 %), Turnen (7 %), übrige Sportarten unter 3 %.

Der Anteil der weiblichen Bevölkerung von 24 % wurde beim Reit- und Wintersport und Turnen noch übertroffen. Isolierte Mittelgesichtsfrakturen fanden sich in 47 %, kombinierte Unterkieferfrakturen in 27 %, kombinierte Mittelgesichtsfrakturen zu 9 %.

Die jeweiligen Sportarten wiesen eine unterschiedliche Häufung der Frakturformen auf.

Jochbein, -bogenfrakturen und UK-winkelfrakturen überwiegen bei den Ballspielen, während beim Winter- und Reitsport viele kombinierte Verletzungen auftreten.

Die schwersten Kieferverletzungen, vereint mit erheblichen Begleitverletzungen, ergaben sich bei Fußball, Winter-,Reit- und Motorsport.

Weichteilverletzungen und Schädelhirntraumata 1. Grades bestimmen jedoch gewöhnlich das Bild der Begleitverletzungen.

Der Sturz steht an erster Stelle der Unfallursachen mit 27 %, daneben Zusammenprall, Kniestoß, Fußtritt und Ellbogen, wobei der Kopfstoß dem Fußball und der Hufschlag dem Pferdesport zuzuordnen ist.

Fußtritte, Kopf-, Knie- und Ellbogenstöße verursachen meist laterale Mittelgesichtsverletzungen, wobei Fußtritte auch zu Le-Fort III-frakturen führen können.

Sturzverletzungen besitzen ein breiteres Verletzungs-spektrum. Frauen erleiden früher Verletzungen als Männer, jedoch von geringerem Ausmaß.

Mit zunehmendem Alter erhöht sich das Risiko schwererer Verletzungen.

Die Gefahren und Folgen der Gesichtsschädelfrakturen werden oft von den Beteiligten unterschätzt.

Die diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen bei der Erstversorgung sind,im Sinne einer schnelleren Zuführung der Verletzten in Spezialkliniken und damit besserer Heilungsergebnisse mit kürzeren Ausfallzeiten, noch ausbaufähig.

7. TABELLEN

Tab. 5 Unfallursachen

	Kopfstoß	Fußtritt	Zus.prall	Ellbogen	Knie	Sturz	Faust	Ball	Ast	Skistock	Hufschlag	Baum, Parkbank, Gestell	Mauer	Reifen	unbekannt	Golfschläger
Fußb.	16	14	14	13	9	3	2	2							3	
Handb.		1	1	3	1		1									
Volleyb.			1		1											
Golf																1
Ski			5		1	8				2		3	1		9	
Eis			1			9										
Rodel						1						3			1	
Reiten						9			1		12					
Turnen		2			1	5	1					1				
Tramp.					3	1										
Bergst.					4	1										
Rad						5										
2-kampf		1				1	2									
Motor			1			1								1	1	
Wasser					1	3										
Flugsp.						3										
Leicht-athletik						2										
Gesamt	16	18	23	16	21	52	6	2	1	2	12	7	1	1	14	1

Tab. 6 Verletzungsart 1

im Kiefer-Gesichtsbereich

Fraktur / Sportart	Ballsp.	Winter	Reiten	Turnen	Bergst.	Rad	Zweikampf	Motor	Wasser	Flugsp.	Leichtathl.	Gesamt
Jochbein	26	7	2	2	1	1		1		1	2	43
Jochbogen	6											6
Orbitaboden	3	4		1						1		9
Nasenbein	1	1	1	1	1				1	1		7
OK-alv.f.s.	1	1		2					1			5
" +Collum 2x						1			1			2
" +UK-körp.		1	1									2
Le Fort I	1											1
" II/ III	2		2									4
" I+Jochb. -bogen		1										1
" I+Alv.f.s.		1										1
" III+atyp.OK								1				1
Stirnbein	1											1
OK-sagittal			1									1
Jochbein + -bogen	6	4				1	1					12
" + Nase	1	1										2
" +Stirnb.	1											1
" +OK-alv.f.s				1								1
" +Alv.f.s Collum		1										1
" +-bogen Muskelf.s.	2											2

Tab. 7 Verletzungsart 2

im Kiefer-Gesichtsbereich

	Ballspiele	Winter	Reiten	Turnen	Bergst.	Rad	Zweikampf	Motor	Wasser	Flugsp.	Leichtathl.	Gesamt
UK-winkel	14	5	2		1							22
-winkel (2x)	1						1					2
-Collum	4	2	1	2								9
-Collum (2x)		2		1		1						4
-wink.+Coll.	1	1										2
-körper	2	2	1	1			1					7
-körper (2x)								1				1
-körp.+Wink.	6	1	1		1				1			10
-" +aufst.A	3											3
-" +Collum	3	1	4		1	1	1	1				12
-" +Collum (2x)		2	3	1								6
-" +Collum (2x) winkel		1										1
UK-alv.f.s.	1	1										2
Weichteilverl.		1	2	2								5
	86	41	22	14	5	5	4	4	4	3	2	193

Tab. 8 Ursache und Wirkung 1

Fraktur / Ursache	Kopfstoß	Fußtritt	Zus.prall	Ellbogen	Knie	Sturz	Faust	Ball	Ast	Skistock	Hufschlag	Baum,Bank,Gestell	Mauer	Reifen	Golfschläger	unbekannt
Jochbein	8	4	8	6	1	8	1				1	1		1	1	3
Jochbogen		2	1	3												
Orbitaboden		1		1	2	4										1
Nasenbein	1				3		1				1					1
OK-alv.fortsatz					1	4										
" +UK-körper												1				
" +2xCollum						2										
Le Fort I	1															
Le Fort II+III		2				2										
" +Jochbein										1						
" +Alv.f.satz						1										
" +atyp.OK																1
Stirnbein	1															
OK-sagittal						1										
Jochbein+-bogen	1	1	3	1	1	3	2							1		
" +Nasenb.	1					1										
" +Stirnb.	1															
" +Alv.f.s +Collum			1													
" +bogen +Muskelforts.			1		1											
" +Alv.fortsatz					1											

Tab. 9 Ursache und Wirkung 2

	Kopfstoß	Fußtritt	Zus.prall	Ellbogen	Knie	Sturz	Faust	Ball	Ast	Skistock	Hufschlag	Baum,Bank,Gestell	Mauer	unbekannt
UK-winkel	2	3	5	4		1		1		1	2	2		1
-dopp.Winkel						1								1
-Collum					2	6					1			
-dopp.Collum						1						1	1	
-winkel+Collum			1	1										
-körper		1	1			1	1	1						2
-dopp.Körper			1											
-körper+Winkel		2	1	1	2	2					1			
-körper + OK-alv. f.s											1	1		
- " +aufst.A.		1	1		1									
- " +Collum	1					7			1		2			1
- " +dopp.Collum						2					2	2		
- " +dopp.Collum + Winkel														1
UK-alv.fortsatz							1					1		
Weichteilverletz.						3	1							1

Tab. 10 Zusätzliche Verletzungen

	Fußball	Handball	Volleyball	Golf	Ski	Eis	Rodel	Reiten	Turnen	Bergsteigen	Zweikampf	Motor	Wasser	Fliegen	Leichtathletik	Radsport
Weichteilverletz.	4				5	2	3	10	2	3			1	3		1
Commotio c.	5				4	1	3	9	1	3		3	1		2	4
+Leist.prell.	1															
+HWS-dist.	1															
Contusio c.	2				2											
Beckenfraktur					2			1								
Gehörgangfr.								2								
frontobas.Fr.								1								
U'armfraktur								1								
Mittelhandfr.								2								
Clariculafr.								1		1		1				1
HWS-trauma								1	1							
hämorrh.Schock					1											
Tränengangdurchtr.					1											
Extrem.frakt.					3			1				1		3		1
Bauchtrauma																1
Schultergelenk-sprengung												1				

Tab. 11 Erstversorgung

	Fuß	Hand	Ski	Eis	Rodel	Reiten	Turnen	Berg	Rad	2-kampf	Motor	Wasser	Fliegen	Leichtathletik
KH	48	6	15	5	4	19	5	4	3	2	4	3	3	1
HA	17	3	6	5	1	2	8		2	2		1		1
ZMK	4	1	7				1							
NA								1						
keine			1			1								
unbekannt	7													
weit. Stationen	16	1	4	4	1	3	4		1	1	2	1	1	1

Tab. 12 Behandlungsmaßnahmen bei Erstversorgung

	Fußball	Hand,-Vollb.	Ski	Eis	Rodel	Reiten	Turnen	Berg	Rad	2-kampf	Motor	Wasser	Fliegen	Leichtathl.
Rö + Diagnose	45	5	5	3	3	8	6	3	1	2	3	1		2
Rö + Naht, Medik.		1	3			7								
Bruchbeh.Ligatur	2	1	8				2	5	1	1	1		2	
Beobachtung	5			1										
Überweisung	9	3	6	4	2	5	5			1		1	1	
Infus. Medik.	7		2	1							1			
keine												2		
unbekannt	10		4	1			1		2					

Tab. 13 Verweildauer bis zur endültigen Versorgung

Zeit (Tg)	Fußball	Hand-,Volleyb.	Ski	Eis	Rodeln	Reiten	Turnen	Bergst.	Radsport	2-kampf	Motorsp.	Wassersp.	Flugsport	Leichtathl.
0	5	1	2		2	8	2	1		1		1	1	
1	26	3	2	1	2	6	3		1	1	1			
2	19	2	6	2		2	3			2				
3	10		1	2		2		1				2		
4	4	3	6			1	1	2						1
5	1		4	2					2					
6	3		1				1						1	
7	1		1				1		1		1			
8	2				1		1							
9	1	1		1		1							1	
10			1				2		1					
11								1						
12	1													1
14			1			1								
15	1		3											
17				1										
22											1			
25						1								
26	1													
28												1		
30				1										
61			1											

Tab. 14 Klinische Symptome

	Fußball	Hand-Volleyb.	Ski	Eis	Rodel	Reiten	Bergsteigen	Turnen	Zweikampf	Motor	Wasser	Flugsport	Leichtathl.	Radsport
Wunde/Schwell./ Hämatom	41	3	18	2	4	18	4	6	2	3	4	3	2	3
Druckschmerz	50	5	20	5	2	8	1	3	4	2	4		2	1
Sensstör. V	32	4	8	6		4						1		
Facialis	1													
Occl.störung	7		7			7			1					
Zahnschäden	9		7		3	4	1	1		2	1			1
Schleimhautverl.	9		7		3		2		2					
MÜ/SKD	9	5	5		2	6	1	3	1	1		1		
Eindell/Abflach.	30	5	3	3	2	4	1	3	1			1	2	
Stufe/abn.Bew.	41	1	10	1	2	4	1	3	1			1		
Krepitation	20	5				4								1
Augen														
Motilität	1											2		
Hyposphagma	12		3	2		1				1		1		
Doppelbilder	5	2	2	1										
Monokel- Brillen-hämatom	14 2	3 1	6	3		1 2		1		1				
Rö:														
OPG	27	3	15	1	3	10	3	1	2	1	3	2		1
pa15°	5	3	8	1	1	7	3	2	1	2	1	2		
halbaxial	20		8	5		2	1	2				1		
axial	13	1		4										
seitlich	1					2		1						
Henkeltopf	1													

Tab. 15 Dauer des stationären Aufenthaltes

Zeit	Fußball	Hand-,Vollb.	Ski	Eis	Rodel	Reiten	Turnen	Bergst.	Rad	2-kampf	Motor	Wasser	Flug	Leichtathl.
1	4	1	2		1									
2	5	1		1			2					1	1	
3	10	1	5	2		3	1		1	1	1			
4	9	1	2	1									1	
5	6	1			1	3	3		1		1			
6	11	1	5	3		2	1	1	1		1			1
7	15	3	3				2	1	1			1		1
8	7	1	4		1		2		1	1				
9	3		2	1	2	7	1	1			1			
10	2		2	1		3		2						
11	1		2							1				
12	1		1				1			1				
13												1		
14						2								
15	1												1	
16						2								
17	1													
18							1					1		
19			1											
20				1										

8. Literaturliste

1. Afzelius, Le.: Facial fractures. A review of 368 cases

   Int. Journ. oral surg. 9 (1960) 25-32

2. Arnold, A.: Lehrbuch der Sportmedizin (1956)

   Thieme, Leipzig 1956

3. Beisiegel, I.: Zur Statistik der Kieferfrakturen

   Med. Diss. Mainz 1965

4. Bereny, B.: Traumatologie im Kiefer- und Gesichtsbereich (1969)

   J. A. Barth, München 1969

5. Biener, K.; Henggeler, J.: Reisportunfälle

   Sportarzt, Sportmedizin 8 (1973) 200-201

6. Biener, K.; Müller, P.: Eislaufunfälle

   Fortschritte Medizin 91 (1973) 185-186

7. Berz, A.: Frakturen der Kiefer- und Gesichtsknochen

   Med. Diss., Erlangen 1960

8. Blazina, Me.; Carlson, G.: Head injuries in athletics

   J. Sports med. 2 (1976) 51-56

9. Blomquist, K.; Cassel, T.: Analyse von 300 Kieferfrakturen mit bes. Berücksichtigung der Häufigkeit, Ursachen, Diagnose u. Therapie

   Svensk. Tandlak Tskr. 57 (1964) 713-719

10. Blümel, J.; Pfeiffer, G.: Unfälle im Umgang mit Pferden und Auswirkungen auf den Gesichtsschädel

    Unfallheilkunde 80 (1980) 27-30

11. Breitner, B.: Sportschäden, Sportverletzungen

Enke, Stuttgart 1953

12. Burger, G.: Kiefer- und Gesichtsverletzungen beim Wintersport

Zahnärztl. Welt/Reform 79 (1970) 882-884

13. Clairmont, P.: Wintersportverletzungen

Med. Diss., Zürich 1931

14. Deutschländer, Wolff et al.: Begleitverletzungen bei Gesichtsschädelfrakturen

Fortschritte Kiefer- und Gesichtschirurgie 21 (1976) 293-296

15. Dittmer, H.; Wübbena, J.: Eine Analyse von 300 Reiterunfällen

Unfallheilkunde 80 (1977) 21-26

16. Eckhoff, C.: Die Kiefergesichtsverletzungen

Med. Diss., Münster 1963

17. Frank, K.: Traumatologie des Sports

Thieme, Stuttgart 1980

18. Friedrich, H.; Biener, K.: Handballsportunfälle

Sportarzt, Sportmedizin 10 (1973) 240-291

19. Gabka, J.; Harnisch, U.: Kieferbrüche

Quintessenz Verl. Berlin 1975

20. Gelehrter, G.: Verletzungen beim Wintersport

Enke Verl. Stuttgart 1953

21. Gischler, E.; Lücke, R.: Beitrag zur Häufigkeit der Frakturen im Kiefer- und Gesichtsbereich

DZZ (1962) 649-655

22. Glötzer, W.: Verletzungen beim Eislaufen

Zeitschrift f. Allg. med. Stuttgart 52 (1976) 1368

23. Groh, H. u. Groh, P.: Sportverletzungen und Sportschäden

Luitpold, München 1978

24. Hedges, Jr.; Greenberg, Mi.: Sledding injuries

Ann. Emerg. Med. 9
(1980) 131-133

25. Heep, J.: Über Ursachen, Altersversteilung und Komplikationen bei Oberkieferfrakturen 1947-63

Med. Diss. Heidelberg 1966

26. Heiß, W. H.: Schlittenunfälle im Kindesalter

Österr. Journ. f. Sportmed. 4
(1978) 110-112

27. Hermann, M. et al.: Kieferbrüche an der Zahn-, Mund- und Kieferklinik in Mainz 1949-59

DZZ 15 (1960) 658-664

28. Kobiena, G. u. Altmann, Chr.: Skiverletzungen im Kopfbereich

Acta chir. Max. Fac. Bd. 4
Barth, Leipzig 1979

29. Korda, D.: Sportske Porrede Glave i Vrata (Sports injuries of the head and neck)

Chir. Maxillofac. Plast. 8
(1971) 15-20

30. Krüger, E.: Lehrbuch der chir. Zahn-, Mund-, Kieferheilkunde Bd. 4

Quintessenz Verl. Berlin 1974

31. Lebeau, J.; Girand, E. et al.: Distinctive nature of mountain sport macillofacial injuries

Revue Stomatol. Chir. Maxillo-fac. 82 (1981) 164-166

32. Mandl, F.: Chirurgie der Sportunfälle

Urban & Schwarzenberg, Berlin 1925

33. Mang, Wr.; Karpt, Pm.: Verletzungen beim Drachenfliegen

Fortschritte der Medizin 93 (1977) 1578-1579

34. Maroon, J. C. et al.: Football head and neck injuries an update

Clin. Neurosurg. 27 (1980) 414-429

35. McLatchie, G.: Karate and Karate injuries

Br. J. Sports Med. 15 (1982) 84-86

36. Müller, W.: Häufigkeit, Sitz, Ursachen der Gesichtsschädelfrakturen in: Reichenbach, E.: Traumatologie

Barth, München 1968

37. Paschke, H. u. Berz, A.: Die Frakturen der Kiefer- und Gesichtsknochen und die statistische Auswertung an der Uniklinik für Zahn-, Mund-, Kieferheilkunde in Erlangen von 1950-1960

38. Petitpierre, M.: Die Wintersportverletzungen

Enke, Stuttgart 1939

39. Prokop, L.: Einführung in die Sportmedizin

G. Fischer Verl. Stuttgart 1976

40. Reich, L.: Verletzungen in HNO-bereich bei Reiterunfällen

HNO 27 (1979) 416-418

41. Reichenbach, E.: Traumatologie im Kiefer- und Gesichtsbereich

Barth, München 1968

42. Reither, W.: Statistische Untersuchungen an Hand des Kieferbruchkrankenguts der Zahn-, Mund- und Kieferklinik München von 1945-53

DZZ 11 (1956)

43. Von Saar, G.: Sportverletzungen

Enke, Stuttgart 1914

44. Schmelzle, R.; Schwenzer, N.: Diagnostik und Therapie der Jochbeinfrakturen

Akt. Traumatologie 5 (1975) 177-179

45. Schuchardt, K.; Schwenzer, N.; Rottke, B.; Lentrodt, J.: Ursachen, Lokalisation und Häufigkeit der Frakturen des Gesichtsskeletts in: Fortschritte Kiefer- und Gesichtschirurgie 11 (1966) Hrsg. von K. Schuchardt

Thieme, Stuttgart 1966

46. Schwenzer, N.: Grundlagen der Kieferbruchbehandlung

Dt. Ärzte Verlag, Köln 1977

47. Sturza, M. u. Radu, G.: Kiefer- und Gesichtsverletzungen durch Sportunfälle

Stomatologica (buc.) 12 (1965) 439-443

48. Tongue, Jr.: Hang gliding injuries California

J. Trauma 17 (1977) 898-902

49. Wachsmuth, W.; Wölk, H.: Über Sportunfälle und Sportschäden

Thieme, Stutgart 1935

50. Waldhart, E.: Statistischer Bericht über 150 Jochbeinfrakturen

Österr. Z. f. Stomatol. 69 (1972) 136-142

51. Waldhart, E.; Röthler, G.: Verletzungen in Kiefer- und Gesichtsbereich beim Wintersport

Zeitschr. f. Allg. med. Stuttgart 52 (1976) 1413-1416

52. Witthaut, H.: Trampolinunfälle

Dtsch. Med. Wochenschr. 98 (1973) 1542

53. Wolff, K.: Boxsport und Boxsportverletzungen

Dt. Zeitschr. Chir. 208 (1928) 379

54. Youngson, G.; Baker, R.: Go-kart injuries

Injuries 9 (1978) 212-215

Herrn Prof. Dr. Dr. Schmelzle möchte ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit danken.

Herrn Prof. Dr. Dr. Schwenzer danke ich für die Möglichkeit der Auswertung von Krankengeschichten seiner Abteilung.

Lebenslauf

Am 23.11.1949 wurde ich, Hartmut Hökel, als Sohn des Adolf Hökel und der Eugenie Hökel, geb. Ludwig, in Stuttgart-Bad Cannstatt geboren.

Zunächst besuchte ich von 1956 bis 1960 die Volksschule in Hegnach, dann das Staufergymnasium in Waiblingen. Nach der Reifeprüfung am 31.05.1968 studierte ich an der Universität Hohenheim fünf Semester Biologie bis zur Vordiplomprüfung.

Mit Beginn des Sommersemesters 1972 studierte ich an der Universität Tübingen Zahnmedizin. Am 13.12.1978 machte ich mein Staatsexamen.

Von Juni bis Dezember 1979 war ich Ausbildungsassistent in Herrenberg. Meinen Grundwehrdienst bei der Bundeswehr leistete ich als Stabsarzt in Braunschweig von Februar 1979 bis Mai 1980 ab.

Von Juni 1980 bis März 1981 folgte eine weitere Arbeit als Assistent in Geislingen.

Seitdem bin ich freier Mitarbeiter in einer Zahnarztpraxis in Pfullendorf.